



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 42 05 856 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**B 66 F 9/07**  
B 65 G 47/82  
B 65 G 23/04  
// B 65 G 21/12

②1 Aktenzeichen: P 42 05 856.2  
②2 Anmeldetag: 26. 2. 92  
④3 Offenlegungstag: 15. 10. 92

DE 42 05 856 A 1

③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1  
13.04.91 DE 91 04 542.8

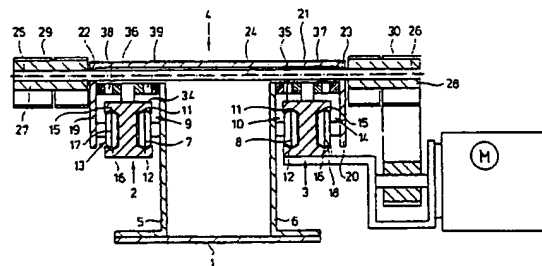
⑦1 Anmelder:  
C. Haushahn GmbH & Co, 7000 Stuttgart, DE

⑦4 Vertreter:  
Kohler, R., Dipl.-Phys.; Schmid, B., Dipl.-Ing.;  
Holzmüller, R., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Rüdell, D.,  
Dipl.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing., Pat.-Anwälte, 7000  
Stuttgart

⑦2 Erfinder:  
Rieger, Wolfgang, 7316 Köngen, DE; Riffert,  
Thomas, 7257 Ditzingen, DE

⑤4 Vorrichtung zur Lastaufnahme

⑤7 Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Lastaufnahme mit einem Unterteil (1) und einem daran verschiebbar angeordneten Träger (2, 3) sowie einem darauf befindlichen angetriebenen Schieber (4) mit wenigstens einem umlaufenden antreibbaren Förderband (29, 30). Um ein einfaches und zuverlässiges Teleskopieren zu erreichen, sind am Schieber (4) und am Unterteil (1) mindestens je eine Reibfläche (38, 39) angebracht, zwischen denen ein an jeder Reibfläche (38, 39) anliegendes, mit dem oder den Trägern (2, 3) lose drehbar verbundenes Reibrad (36, 37) angeordnet ist. Zum Teleskopieren wird nun nur noch ein Antrieb, nämlich der Schieberantrieb, benötigt. Fährt der Schieber (4) aus, so treibt die an ihm angebrachte Reibfläche (39) das Reibrad (36, 37) an. Dieses wiederum rollt sich an der Reibfläche (38) des Unterteils (1) ab, wodurch auch der mit dem Reibrad (36, 37) verbundene Träger (2, 3) verschoben wird.



DE 42 05 856 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Lastaufnahme, insbesondere zum Ein- und Auslagern von Behältern in bzw. aus Regalen, mit einem Unterteil und mindestens einem daran verschiebbar angeordneten Träger sowie einem darauf angeordneten angetriebenen Schieber mit wenigstens einem umlaufenden antreibbaren Förderband od. dgl. Bei einer bekannten Vorrichtung dieser Art sind am Träger drei Antriebe angebracht, wobei der erste den Träger gegenüber dem Unterteil verschiebt, der zweite zum Verfahren des Schiebers und der dritte als Förderbandantrieb dient. Als nachteilig erweist es sich, daß der Träger zur Aufnahme der drei Antriebe entsprechend groß dimensioniert sein muß. Weiterhin erfordert das Teleskopieren der bekannten Vorrichtung zwei Antriebe, wodurch diese insgesamt störanfälliger wird.

Die Aufgabe der Erfindung besteht somit darin, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so weiterzuentwickeln, daß das Teleskopieren einfacher und zuverlässiger wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß am Schieber und am Unterteil je eine Reibfläche angebracht sind, zwischen denen ein an jeder Reibfläche anliegendes, mit dem oder den Trägern lose drehbar verbundenes Reibrad angeordnet ist. Zum Teleskopieren wird nun nur noch ein Antrieb, nämlich der Schieberantrieb, benötigt. Fährt der Schieber aus, so treibt die an ihm angebrachte Reibfläche das Reibrad an. Dieses wiederum rollt sich an der Reibfläche des Unterteils ab, wodurch auch der mit dem Reibrad verbundene Träger verschoben wird. Ein zusätzlicher eigener Antrieb für den Träger ist nicht mehr erforderlich. Durch die mechanische Antriebsweise des Trägers erhöht sich die Zuverlässigkeit der erfindungsgemäßen Vorrichtung bezüglich des Teleskopierens, da Schieber und Träger nun immer synchron ausgefahren werden. Weiterhin kann der Träger aufgrund der geringeren Zahl der Antriebe platzsparender gebaut werden.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, daß jede Reibfläche als eine Zahnstange und jedes Reibrad als in die Zahnstangen eingreifendes Zahnrad ausgebildet sind. Durch die Verwendung von Zahnrad und Zahnstangen wird die Zuverlässigkeit hinsichtlich des synchronen Ausfahrens von Schieber und Träger weiter erhöht. Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, daß der Antrieb des Schiebers am Unterteil angeordnet und als Kettenantrieb ausgebildet ist, wobei die Kette über zwei ortsfest am Unterteil angeordnete Ritzel umgelenkt ist und sich überkreuzt und die beiden Enden der Kette mit dem Schieber verbunden sind. Dadurch kann der Träger noch platzsparender als bisher gebaut werden, da er den Antrieb für den Schieber nicht aufnehmen muß. Der Kettenantrieb ist ein robuster und zuverlässiger Antrieb, so daß Störungen im Betrieb, wie sie bei anderen Antrieben, beispielsweise durch Ausfall oder Abnutzung von Kupplungen od. dgl. auftreten könnten, nicht zu erwarten sind.

Um das Ein- und Auslagern von Behältern auf beiden Seiten der Vorrichtung zu ermöglichen, ist ein beidseitiges Teleskopieren notwendig. Deshalb sieht eine weitere Ausgestaltung der Erfindung vor, daß der Antrieb des Förderbandes mittig am Träger angeordnet ist. Durch diese symmetrische Anordnung wird der Antrieb bei wechselseitigem Teleskopieren in gleicher Weise relativ zum Schieber und damit zum Förderband verfahren, so

daß identische Bewegungsabläufe des Förderbandes nach beiden Seiten der Vorrichtung vorliegen. Am Träger sind Führungen für das Unterteil und den Schieber vorgesehen. Um diese konstruktiv möglichst einfach zu gestalten und dabei den Träger selbst platzsparend auszubilden, sieht eine weitere zweckmäßige Maßnahme der Erfindung vor, daß der Träger zwei im Querschnitt U-förmige Laufschiene als Führung aufweist, wobei die beiden Schenkel jeder Laufschiene eine mit dem Schieber bzw. mit dem Unterteil drehbar verbundene Laufrolle umfassen. Beide Laufschiene können einstückig ausgebildet sein und ihre U-förmige Gestalt kann um 90° in eine vertikale Lage gedreht sein.

Bei bekannten Vorrichtungen zur Lastaufnahme wird im Betrieb der Behälter vom Schieber unterfahren und anschließend wird letzterer angehoben, wodurch der Behälter auf das Förderband gelangt. Um nun den Behälter ausschließlich durch eine lineare Bewegung des Schiebers auf das Förderband zu bekommen und damit die Hubbewegung des Schiebers zu vermeiden, sieht eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung vor, daß das oder die Förderbänder an jedem seiner bzw. ihrer Umlenkbereiche keilförmig ausgebildet sind. Das bzw. die Förderbänder wälzen sich beim Unterfahren des Behälters durch den Schieber aufgrund ihrer erfindungsgemäßen Ausbildung wie ein Keil unter den Behälter und machen somit die Hubbewegung des Schiebers überflüssig. Besonders vorteilhaft wird gleichzeitig die Umlenkung der Förderbänder und die keilförmige Ausgestaltung der Umlenkbereiche dadurch erreicht, daß an jedem Umlenkbereich zwei nebeneinander und senkrecht zueinander versetzte Umlenkrollen angeordnet sind, wobei die von den Umlenkbereichen weiter entfernte Umlenkrolle etwas höher als die andere angeordnet ist.

Am Schieber können ein Förderband oder mehrere Förderbänder angebracht sein, welche getrennte Antriebe aufweisen. Als besonders zweckmäßig erweist es sich jedoch, daß der Schieber zwei nebeneinander und parallel verlaufende Förderbänder aufweist, welche über die Umlenkrollen antriebsmäßig verbunden sind. Außerdem liegt der Behälter dadurch mit jedem Randbereich seiner Unterseite auf einem der Förderbänder auf und ist so gegen Umkippen gesichert. Eine weitere zweckmäßige Maßnahme der Erfindung besteht darin, daß diejenigen Umlenkrollen der beiden Förderbänder, welche von den zugehörigen Umlenkbereichen weiter entfernt sind, drehfest miteinander verbunden sind. Die vorderen Umlenkrollen weisen somit keine Antriebsmittel auf und können kleiner ausgebildet werden, wodurch eine spitzere Ausbildung der Keilform der Umlenkbereiche erreicht wird.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht je eine Regelung für die Arbeitsgeschwindigkeit des oder der Förderbänder und des Schiebers vor, wobei die Arbeitsgeschwindigkeit des oder der Förderbänder relativ zum Behälter bei dessen Unterfahren durch den Schieber gleich Null ist. Damit werden unerwünschte Reibungseffekte der Förderbänder an der Unterseite des Behälters vermieden und das Unterfahren des Schiebers wird erleichtert.

Die Zeichnung zeigt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung. Hierbei stellen dar:

Fig. 1 Einen Querschnitt durch eine Vorrichtung zur Lastaufnahme,

Fig. 2 eine schematische Seitenansicht der Vorrichtung in Ausgangsstellung,

Fig. 3 eine Darstellung nach Fig. 2 in ausgefahrener

Stellung.

Fig. 4 eine teilweise Draufsicht nach Fig. 1.

Die Vorrichtung zur Lastaufnahme weist ein Unterteil 1, daran verschiebbar angeordnete Träger 2, 3 und einen Schieber 4 auf. Das Unterteil 1 besitzt eine im Querschnitt U-förmige Gestalt. An jedem seiner beiden nach oben weisenden Schenkel 5, 6 sind seitlich Laufrollen 7, 8 drehbar angeordnet. Jede der Laufrollen 7, 8 ist in einer im Querschnitt U-förmigen Laufschiene 9, 10, welche in die Träger 2, 3 eingeformt sind, gelagert. Dabei umfassen die beiden Schenkel 11, 12 jeder Laufschiene 9, 10 die Laufrollen 7, 8. An jedem der Träger 2, 3 ist eine weitere Laufschiene 13, 14 ausgebildet, welche der am gleichen Träger 2, 3 angeordneten Laufschiene 9, 10 gegenüberliegt und ebenfalls U-förmige Gestalt aufweist. Ihre beiden Schenkel 15, 16 umfassen wiederum eine Laufrolle 17, 18. Jede Laufrolle 17, 18 ist an einem vertikal und parallel zu den beiden Schenkeln 5, 6 des Unterteils 1 verlaufenden Seitenrahmen 19, 20 des Schiebers 4 drehbar angeordnet. Beide Seitenrahmen 19, 20 sind über eine Deckplatte 21 des Schiebers 4 miteinander verbunden und weisen zwei Lager 22, 23 für eine Welle 24 auf, an deren beiden freien Enden 25, 26 je eine Umlenkrolle 27, 28 für ein Förderband 29, 30 angeordnet ist. Die Umlenkrollen 27, 28 sind als Zahnscheiben und das Förderband als Zahnriemen ausgebildet. Neben jeder der beiden Umlenkrollen 27, 28 und senkrecht versetzt dazu ist eine weitere Umlenkrolle 31 angeordnet. Alle Umlenkrollen zusammen bilden für die Förderbänder 29, 30 Umlenkbereiche 32, 33, welche keilförmig gestaltet sind.

An jedem der Träger 2, 3 ist an dessen Oberseite 34, 35 ein als Zahnrad ausgebildetes Reibrad 36, 37 angeordnet und lose drehbar mit den Trägern 2, 3 verbunden. Jedes Zahnrad 36, 37 ist zwischen zwei als Zahnstangen ausgebildeten Reibflächen 38, 39 angeordnet. Die Zahnstangen 38 sind an den freien Enden der Schenkel 4, 5 des Unterteils 1 befestigt, während die anderen Zahnstangen 39 an den Seitenrahmen 19, 20 des Schiebers 4 angebracht sind.

Wie schematisch in Fig. 2 dargestellt, ist an einem der beiden Träger 2, 3 ein Antrieb 41 für eines 29 der beiden Förderbänder 29, 30 mittig angeordnet. Fig. 2 zeigt ebenfalls, daß ein Antrieb 42 für den Schieber 4 am Unterteil 1 ortsfest angeordnet und als Kettenantrieb ausgebildet ist, wobei die beiden Enden 43, 44 der Kette 45 mit dem Schieber 4 verbunden sind. Die Kette 45 wird in ihrem Verlauf noch durch ortsfest am Unterteil 1 angeordnete Ritzel 46, 47 umgelenkt.

Zum Ein- und Ausladen von Behältern 40 aus Regalen befindet sich die Vorrichtung von ihrer Inbetriebnahme in Ausgangsstellung. Nach Betätigen des Antriebs 42 für den Schieber 4 fährt dieser wahlweise nach rechts oder links teleskopartig aus und nimmt dabei die Träger 2, 3 mit. Da die Träger 2, 3 und der Schieber 4 bewegungsmäßig mechanisch gekoppelt sind, ist einerseits die synchrone Ausfahrbewegung von Schieber 4 und Träger 2, 3 gesichert und andererseits ist ein eigener Antrieb für die Träger 2, 3 nicht nötig. Damit erhöht sich die Zuverlässigkeit der erfindungsgemäßen Vorrichtung und außerdem können die Träger 2, 3 platzsparender gebaut werden.

Im weiteren Betrieb des Schiebers 4 unterfährt dieser den Behälter 40, wobei sich einer der keilförmig ausgebildeten Umlenkbereiche 32, 33 unter den Behälter 40 schiebt und diesen hochhebt, so daß er auf den Förderbändern 29, 30 teilweise aufliegt. Während des Unterfahrens des Behälters sind die Förderbänder 29, 30

ebenfalls angetrieben und zwar in der Art, daß ihre Arbeitsgeschwindigkeit relativ zum Behälter gleich Null ist. Damit wird das Verrücken des Behälters 40 verhindert, wodurch das Unterfahren erleichtert wird. Wenn der Antrieb 42 für den Schieber 4 umgeschaltet ist, fährt der Schieber 4 wieder zurück in seine Ausgangsstellung und bleibt der Antrieb 41 für das Förderband 29 noch so lange in Betrieb, bis der Behälter 40 in seine Endstellung auf dem Lastaufnahmemittel transportiert ist. Dabei wird über die Welle 24 das Förderband 30 mit angetrieben. Der Behälter 40 kann nun entweder vom Schieber 4 entfernt oder wechselseitig in ein gegenüberliegendes Regal eingelagert werden. Hierbei wiederholt sich die Arbeitsweise der Vorrichtung in der oben beschriebenen Art.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Lastaufnahme, insbesondere zum Ein- und Auslagern von Behältern in bzw. aus Regalen, mit einem Unterteil (1) und mindestens einem daran verschiebbar angeordneten Träger (2, 3) sowie einem darauf angeordneten angetriebenen Schieber (4) mit wenigstens einem umlaufenden antreibbaren Förderband (29, 30) od. dgl., dadurch gekennzeichnet, daß am Schieber (4) und am Unterteil (1) mindestens je eine Reibfläche (38, 39) angebracht sind, zwischen denen ein an jeder Reibfläche (38, 39) anliegendes, mit dem oder den Trägern (2, 3) lose drehbar verbundenes Reibrad (36, 37) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede Reibfläche (38, 39) als eine Zahnstange und jedes Reibrad (36, 37) als in die Zahnstangen eingreifendes Zahnrad ausgebildet sind.
3. Vorrichtung nach einem oder beiden der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (42) des Schiebers (4) am Unterteil (1) angeordnet und als Zugmitteltrieb, insbesondere Kettenantrieb, ausgebildet ist, wobei die Kette (45) über zwei ortsfest am Unterteil (1) angeordnete Ritzel (46, 47) umgelenkt ist und sich überkreuzt und die beiden Enden (43, 44) der Kette (45) mit dem Schieber (4) verbunden sind.
4. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (41) des oder der Förderbänder (29, 30) mittig an dem oder den Trägern (2, 3) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Träger (2, 3) zwei im Querschnitt U-förmige Laufschiene (9, 13) bzw. (10, 14) als Führung aufweist, wobei die beiden Schenkel (11, 12) jeder Laufschiene (9, 10, 13, 14) eine oder mehrere mit dem Schieber (4) bzw. mit dem Unterteil (1) drehbar verbundene Laufrollen (7, 8) umfassen.
6. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das oder die Förderbänder (29, 30) an jedem seiner bzw. ihrer Umlenkbereiche (32, 33) keilförmig ausgebildet sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß an jedem Umlenkbereich (32, 33) zwei nebeneinander und senkrecht zueinander versetzte Umlenkrollen (28, 31) angeordnet sind, wobei die von den Umlenkbereichen (32, 33) weiter entfernte Umlenkrolle (28) etwas höher als die andere (31)

angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (4) zwei nebeneinander und parallel verlaufende Förderbänder (29, 30) aufweist, welche über die Umlenkrollen (27, 28) antriebsmäßig verbunden sind. 5

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß diejenigen Umlenkrollen (27, 28) der beiden Förderbänder (29, 30), welche von den zugehörigen Umlenkbereichen (32, 33) weiter entfernt sind, drehfest miteinander verbunden sind. 10

10. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch je eine Regelung für die Arbeitsgeschwindigkeit des oder der Förderbänder (29, 30) und des Schiebers (4), wobei die Arbeitsgeschwindigkeit des oder der Förderbänder (29, 30) relativ zum Behälter (40) bei dessen Unterfahren durch den Schieber (4) etwa gleich Null ist. 15 20

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

25

30

35

40

45

50

55

60

65

– Leerseite –

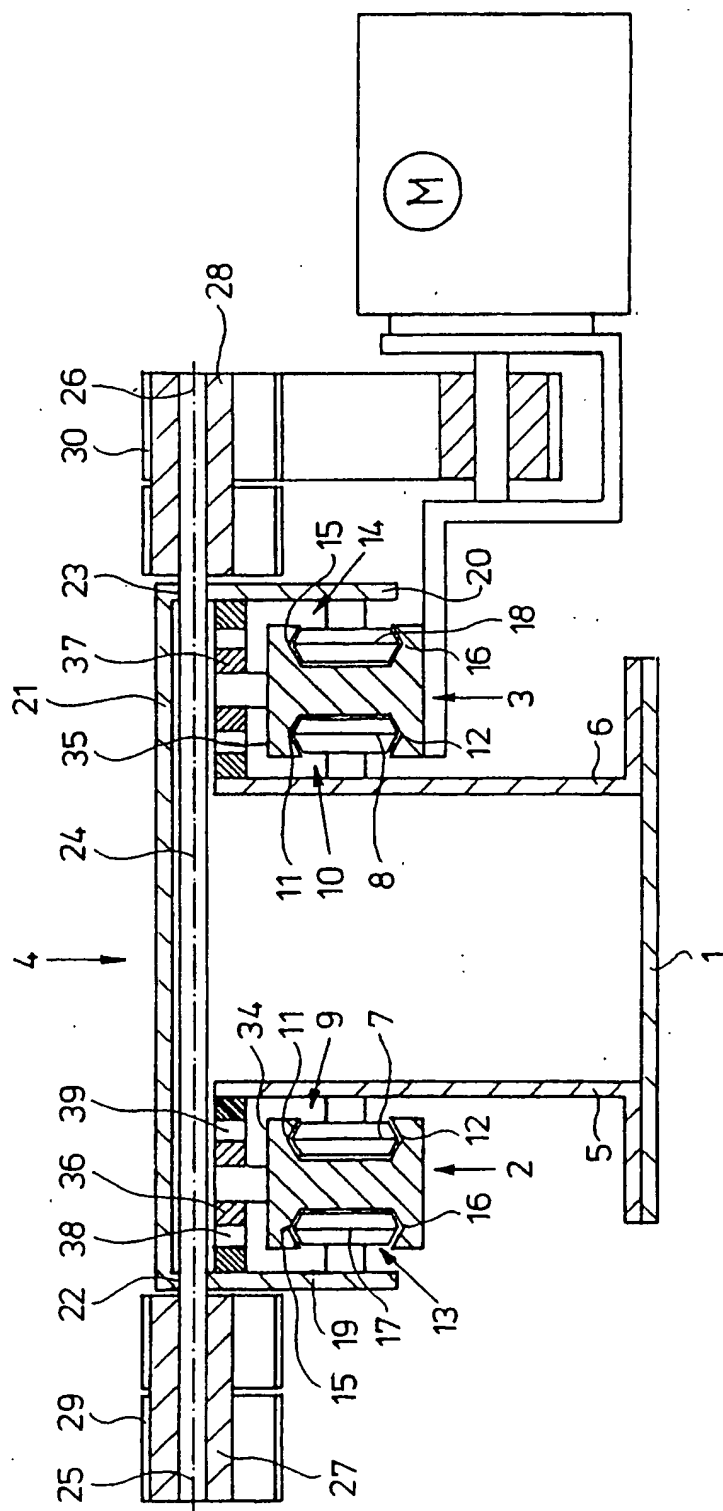
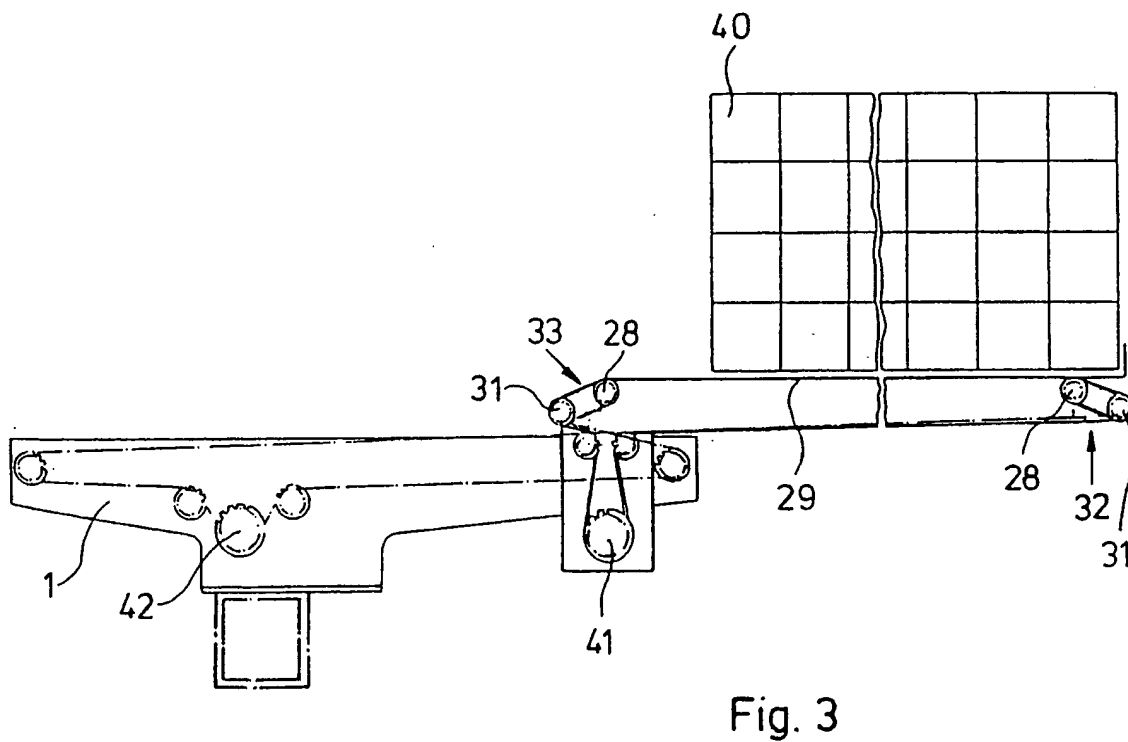
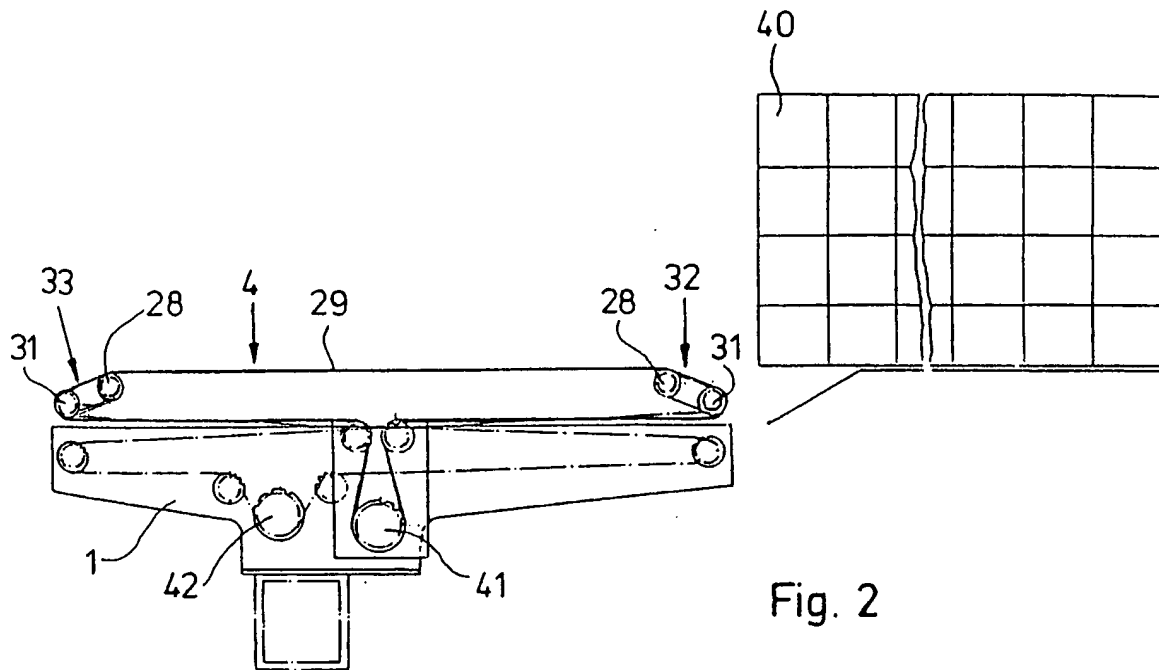


Fig. 1



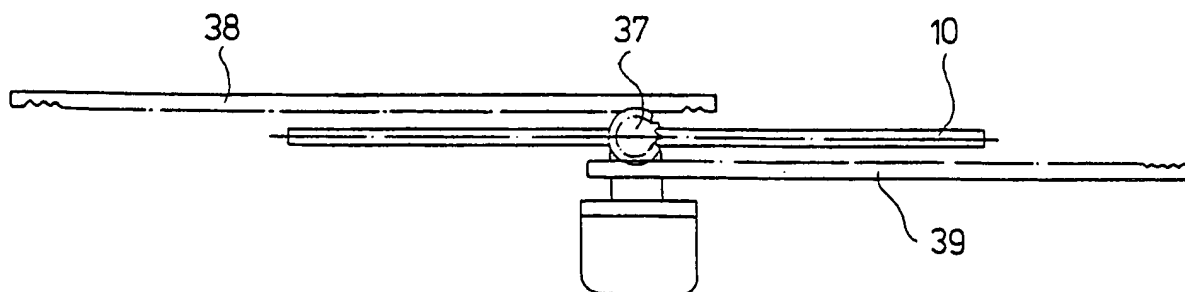


Fig. 4